

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Takashi TADAKI

Conf.

Application No. NEW NON-PROVISIONAL

Group

Filed March 11, 2004

Examiner

PORTABLE TERMINAL DEVICE AND METHOD AND PROGRAM FOR VARYING
LIGHT ILLUMINANCE USED THEREIN

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 11, 2004

Sir:


Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-065861	March 12, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
703) 979-4709

BC/maf

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 2 日

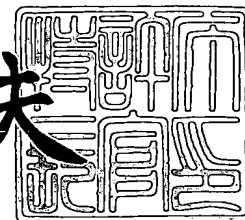
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 6 5 8 6 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 5 8 6 1]

出 願 人
Applicant(s): 日 本 電 気 株 式 有 限 公 司

2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 53211021

【提出日】 平成15年 3月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

 【氏名】 唯木 高志

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100088812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲柳▼川 信

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 030982

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9001833

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末装置及びそれに用いるライト照度変更方法並びにそのプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるライトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置であって、

前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする照度可変手段を有することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2】 前記照度可変手段は、前記カメラモジュールのズーム倍率に応じて前記ライトモジュールの撮影照度を変更することを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。

【請求項 3】 前記照度可変手段は、前記画像処理の情報に応じて前記ライトモジュールの撮影照度を変更することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の携帯端末装置。

【請求項 4】 カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるライトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置のライト照度変更方法であって、

前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする照度可変ステップを有することを特徴とするライト照度変更方法。

【請求項 5】 前記照度可変ステップは、前記カメラモジュールのズーム倍率に応じて前記ライトモジュールの撮影照度を変更することを特徴とする請求項 4 記載のライト照度変更方法。

【請求項 6】 前記照度可変ステップは、前記画像処理の情報に応じて前記ライトモジュールの撮影照度を変更することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 記載のライト照度変更方法。

【請求項 7】 カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるラ

イトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置のライト照度変更方法のプログラムであって、コンピュータに、前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする処理を行わせるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は携帯端末装置及びそれに用いるライト照度変更方法並びにそのプログラムに関し、特に携帯端末装置に用いられるカメラ機能におけるライト照度変更方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯端末装置においては、多機能化が進んでおり、音楽再生機能やカメラ機能等を備えた端末も販売されている。この携帯端末装置に用いられる小型カメラでは、写真撮影やテレビ電話の際に、ライトなしでは露光が悪く、暗い画像や映像になってしまうことがある。

【0003】

したがって、携帯端末装置においては、撮影補助機能としてのライトの重要性が高く、フラッシュを固定または着脱自在に取付けてフラッシュ撮影を可能としている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

携帯端末装置のカメラ機能は、その構造上の理由から非常に小型なものが使用されている。小型カメラでの写真撮影や映像撮影において、より画像や映像が綺麗に見えるために、撮影照明機能としてライトが非常に重要になってきている。携帯端末装置では撮影のための補助光源として白色LED（Light Emitting Diode）等が用いられている。

【0005】

現在、携帯端末の撮影照明のためのライトはその照度が撮影被写体までの距離にかかわらず一定である。暗い場所での撮影において照度を手動で段階的に変化

させる機能はあるが、被写体との距離に関する機能構成にはなっていない。

【0006】

現在使用されているカメラ付き携帯端末装置においては、ある一定の照度で照らすライトがほとんどである。中には照度照度値可変（例えば、5段階等）のライト付き携帯端末装置もあるが、それは暗い場所での撮影の補助を想定した機能であり、撮影前もしくは撮影時、使用者が自ら判断して調節を行わなければならない。

【0007】

【特許文献1】

特開 2002-374331号公報（第9～13頁、図2）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のカメラ付き携帯端末装置では、さらにズーム機能を搭載したカメラ付き携帯端末があるが、この場合の撮影補助機能としてのライトにおいては、被写体との距離を考慮した（自動）照度可変機能になっていない。

【0009】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、撮影状況に応じたライト照度の適正化を図ることができる携帯端末装置及びそれに用いるライト照度変更方法並びにそのプログラムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明による携帯端末装置は、カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるライトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置であって、

前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする照度可変手段を備えている。

【0011】

本発明によるライト照度変更方法は、カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるライトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報

送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置のライト照度変更方法であって、

前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする照度可変ステップを備えている。

【0012】

本発明によるライト照度変更方法のプログラムは、カメラモジュールによって撮影を行う際の照明機能であるライトモジュールと、前記カメラモジュールのズーム制御情報送信及び画像処理を行う画像制御処理手段とを含む携帯端末装置のライト照度変更方法のプログラムであって、コンピュータに、前記カメラモジュールから被写体までの距離に応じて前記ライトモジュールの照度を可変にする処理を行わせている。

【0013】

すなわち、本発明の携帯端末装置は、付随するカメラモジュールへの情報等を用いて撮影照明機能であるライトモジュールを制御し、被写体までの距離によって自動でライトモジュールの照度を可変にすることを特徴としている。

【0014】

これによって、本発明の携帯端末装置では、暗い場所でのライトモジュールの制御だけではなく、明るい場所でも被写体との撮影距離に応じて自動でライトモジュールの照度を変更可能となり、カメラモジュールのズーム値だけでなく、画像処理値という2つの観点で制御を行うことで、カメラモジュールのズーム値による照度変更の誤りが補正可能となるので、使用者にとって撮影状況に応じたライトモジュールの照度の適正化が可能になる。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例による携帯端末装置の構成を示すブロック図である。図1において、携帯端末装置1は画像制御処理部11と、ライト制御部12と、ライト部13と、カメラ制御部14と、カメラ部15と、記録媒体16とから構成されている。

【0016】

尚、携帯端末装置 1 の他の処理部分、例えば携帯電話端末であれば音声の入出力部分や無線通信部分、あるいは PDA (Personal Digital Assistant) であれば表示部分や計算処理部分等は本発明に直接関係しないので、その構成及び動作の説明は省略する。

【0017】

画像制御処理部 11 はカメラ部 15 のズーム制御情報送信や画像処理を行い、カメラ制御部 14 はそのズーム情報を基にカメラ部 15 の制御を行う。カメラ部 15 はズーム可変となっている。

【0018】

ライト制御部 12 はズーム情報や画像処理情報を基にライト照度の変更を行い、ライト部 13 は任意の照度で発光可能となっている。記録媒体 16 は画像制御処理部 11、ライト制御部 12、カメラ制御部 14 に制御動作を行わせるためのプログラム（コンピュータで実行可能なプログラム）を格納している。

【0019】

画像制御処理部 11 はズーム情報（光学ズーム）をカメラ制御部 14 に送信すると共に、そのズーム情報（光学ズーム）をライト制御部 12 にも送信する。さらに、画像制御処理部 11 はデジタルズーム情報や画像濃淡・輪郭といった画像処理情報をライト制御部 12 に送信する。これらの情報はライト制御部 12 において段階的なライト照度を制御するために用いられる。

【0020】

図 2 は図 1 の携帯端末装置 1 の各部の動作を示すシーケンスチャートである。これら図 1 及び図 2 を参照して本発明の一実施例による携帯端末装置 1 の各部の動作について説明する。

【0021】

まず、画像制御処理部 11 においてはズーム情報、画像処理情報に対応した信号が保持される（図 2 の a1, a2）。ズーム情報とは、使用者が操作する光学ズーム値やデジタルズーム値等に対応した制御信号であり、本実施例ではこのズーム情報を基に被写体との距離に応じたライト照度変更を行う。

【0022】

一方、画像処理情報とは、例えば画像の明るさ、鮮明さを数値化（エッジの長さや数等の閾値をパラメータとする）し、その値を５段階の３に設定する等といった場合の制御信号である。

【0023】

画像制御処理部１１はその保持しているズーム情報を基にカメラ制御部１４（光学時）及びライト制御部１２、それぞれにズーム情報（ズーム値）を送信する（図２の a 3, a 4）。カメラ制御部１４は受信したズーム値に応じてカメラ部１５を制御する（図２の a 5）。

【0024】

一方、ライト制御部１２もテーブル（図示せず）を参照し、ズーム値に対応した照度制御をライト部１３に行う（図２の a 6, a 7）。この状態で画像が取得される（図２の a 8）。

【0025】

さらに、画像制御処理部１１はカメラ部１５及びカメラ制御部１４から送信されてくる取得画像データの解析を行い（図２の a 9～a 11）、画像処理に関するデータを保持する。それらの画像処理データはライト制御部１２に送信される（図２の a 12）。

【0026】

ライト制御部１２では画像処理データに応じた照度の変更を行い（図２の a 13）、その状態で再度画像が取得される（図２の a 14）。画像処理データによる照度の変更はズームによる照度変更に対して補正として用いる。

【0027】

このように、本実施例では、ズーム情報によって大きな照度変更を行い、画像処理情報によってそれを補正することで、被写体との距離に適したライト制御を行う。また、使用者から新規にズーム情報や画像処理情報が設定された場合には、その都度、この処理動作を繰り返す。

【0028】

図３は図１のカメラ部１５のズーム機能による画像取得の動作を説明するための図であり、図４は被写体との距離と照度との関係を示す図であり、図５は図１

のライト制御部 12 の動作を示すフローチャートである。これら図 1 ～図 5 を参照して、画像制御処理部 11 からライト制御部 12 に送信されるデータ（ズーム情報、画像処理情報）によるライト制御部 12 の動作について説明する。尚、図 5 に示す動作はライト制御部 12 が記録媒体 16 のプログラムを実行することで実現される。

【0029】

まず、ズーム情報について述べる。一般に、光学ズーム機能では実際に撮影の焦点距離が変わっており、カメラ（レンズ）によってその値が決められている（例：光学 2 倍、3 倍等）。図 3 に示すような取得画像を得ようとした場合、被写体との距離が 2 倍ならばズームを 2 倍にすれば、同様の画像が得られる。

【0030】

しかしながら、ズームによって焦点距離が変化しており、ズーム無しの場合と同じ明るさの画像を得ようとするならば、照度を例えば 2 倍等にする必要がある。このように、ズームと被写体との距離は連動していると考えられ、ズーム率によってライト照度を変更すれば、被写体との距離によって照度を変更していることになる。

【0031】

例えば、携帯端末装置 1 のライト部 13 とは若干異なるが、一眼レフカメラの場合、適切な光の強さ（GN）はレンズ開口部に入ってくる光の量を調節する絞り（F）値と被写体との距離（R）とで決まってくる。その関係は、

$$GN = F \times R$$

である。

【0032】

この絞り値は携帯端末装置 1 においては固定であるとする、適切な明るさの画像を得るための被写体との距離と照度との関係は図 4 に示すようになる。ライト制御部 12 では図 4 に示す直線の傾き（係数 a）と、画像制御処理部 11 から送信されるズーム値とによってその照度値が決められる。

【0033】

次に、画像処理情報について述べる。画像制御処理部 11 においては、取得画

像に対して画像処理（例えば、濃淡画像に変換してエッジ検出やクラスタ比較等）を行い、得られる画像処理データと事前に保持されている情報（閾値）との比較・判定を行う。

【0034】

ライト制御部12では、その画像制御処理部11の判定結果を基にライト照度を調節する。例えば、図5に示すように、エッジ部分の値（A）がある閾値（ T_e ）より小さく（ $A < T_e$ ）（図5ステップS1, S2）、画像が全体的に暗い部分が多い（画像の明るさの値 $B < \text{閾値 } TL_low$ ）の場合（図5ステップS4, S5）、照度を上げる（図5ステップS6）。

【0035】

逆に、エッジ部分の値（A）が閾値（ T_e ）より小さく（ $A < T_e$ ）（図5ステップS1, S2）、画像が全体的に明るい部分が多い（画像の明るさの値 $B > \text{閾値 } TL_high$ ）の場合（図5ステップS7）、照度が強く、返って見難い画像になっているため、照度を落とす（図5ステップS8）等といった制御になる。この画像処理制御は閾値判定OK〔照度そのまま（図5ステップS3, S9）〕になるまで、画像取得→画像処理→照度変更の順で繰り返される。

【0036】

本機能によって、閾値外に相当する画像が得られた場合、つまりズーム変更に伴って照度を変更された画像の明るさが悪い場合やズームによる照度の変更が適切でない場合（例えば、強すぎる）にも取得画像処理値が閾値内に収まる妥当な照度が保証される。これらの閾値をさらに段階的に細かく切り分けることによって、より細かな画像補正を行うことができる。

【0037】

画像制御処理部11はライト制御部12に画像処理値を送信する。ライト制御部12では画像処理値（up, down, keep）によって照度変更を行う。照度変更幅は任意の値b（変更可能最小幅～ズーム倍率による照度の変更幅）とする。

【0038】

ライト制御部12は画像制御処理部11から送信された信号を基にライト部1

3の制御を行う。例えば、ズーム倍率3倍が設定された場合、normal値を1とすると、ライト部13の照射度は、

$$\text{ライト照射度} = 3 \times a$$

という計算を行い、その照度を決定する。

【0039】

その後、画像処理で閾値判定OKの場合、照度はそのままとする。また、画像処理値downが3回、ライト制御部12に送信された場合、その照度は、

$$\text{ライト照射度} = (3 \times a) + (-3 \times b)$$

となる。

【0040】

このように、本実施例では、暗い場所でのライト制御だけではなく、明るい場所でも被写体との撮影距離に応じて自動でライトの照度を変更することができ、ズーム値だけでなく、画像処理値という2つの観点で制御を行うことで、ズーム値による照度変更の誤りを補正することができるので、使用者にとって撮影状況に応じたライト照度の適正化が可能になる。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、上記のような構成及び動作とすることで、使用者にとって撮影状況に応じたライト照度の適正化を図ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例による携帯端末装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

図1の携帯端末装置の各部の動作を示すシーケンスチャートである。

【図3】

図1のカメラ部のズーム機能による画像取得の動作を説明するための図である。

。

【図4】

被写体との距離と照度との関係を示す図である。

【図 5】

図 1 のライト制御部の動作を示すフローチャートである。

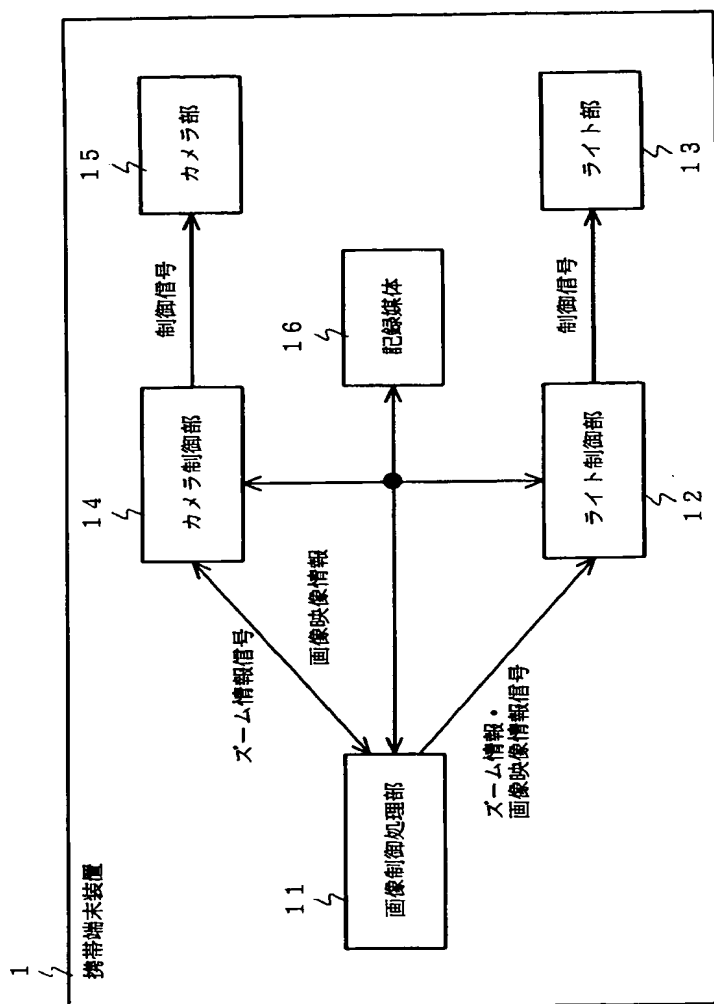
【符号の説明】

- 1 携帯端末装置
- 1 1 画像制御処理部
- 1 2 ライト制御部
- 1 3 ライト部
- 1 4 カメラ制御部
- 1 5 カメラ部
- 1 6 記録媒体

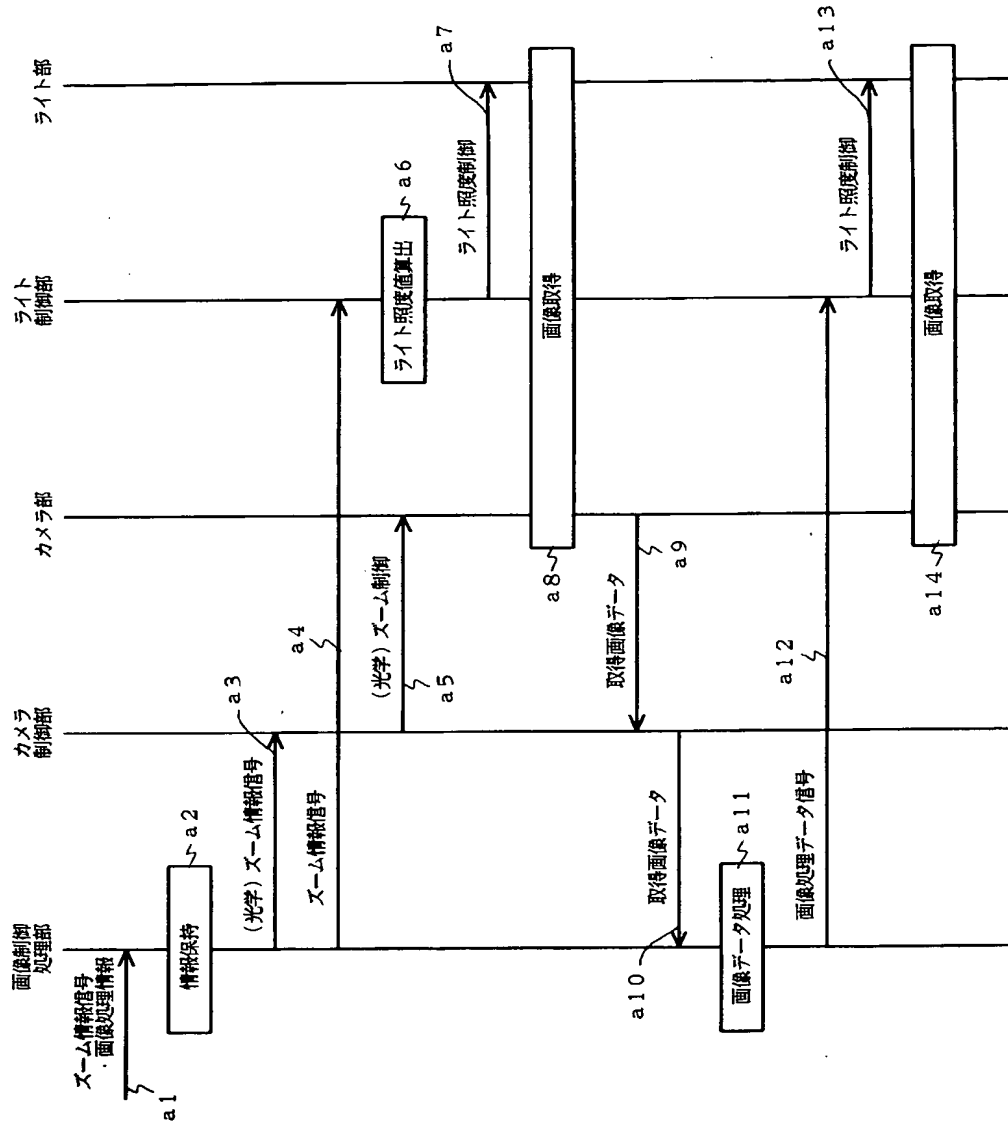
【書類名】

図面

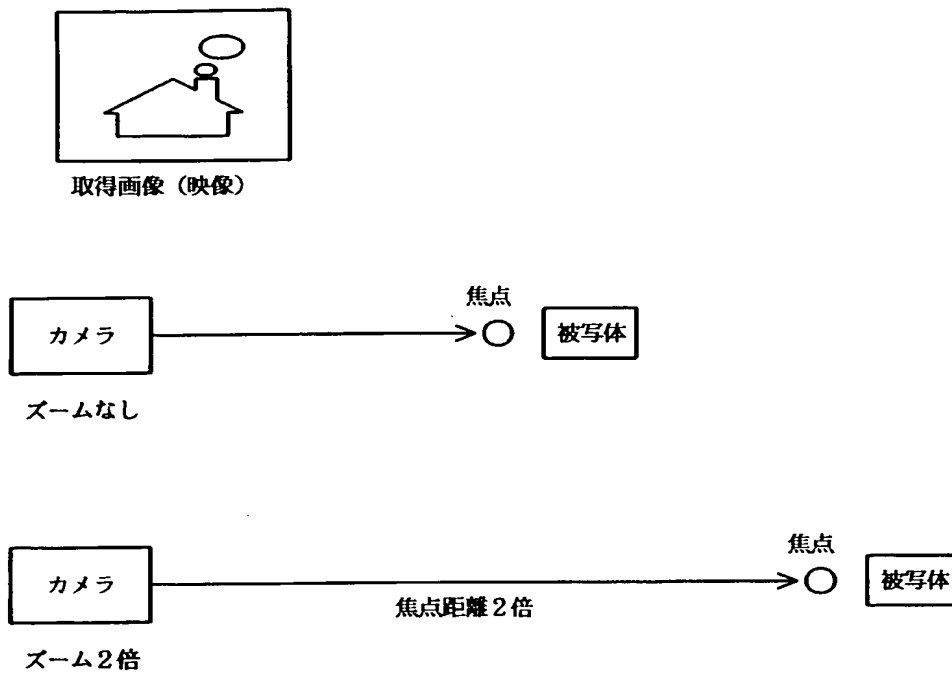
【図 1】



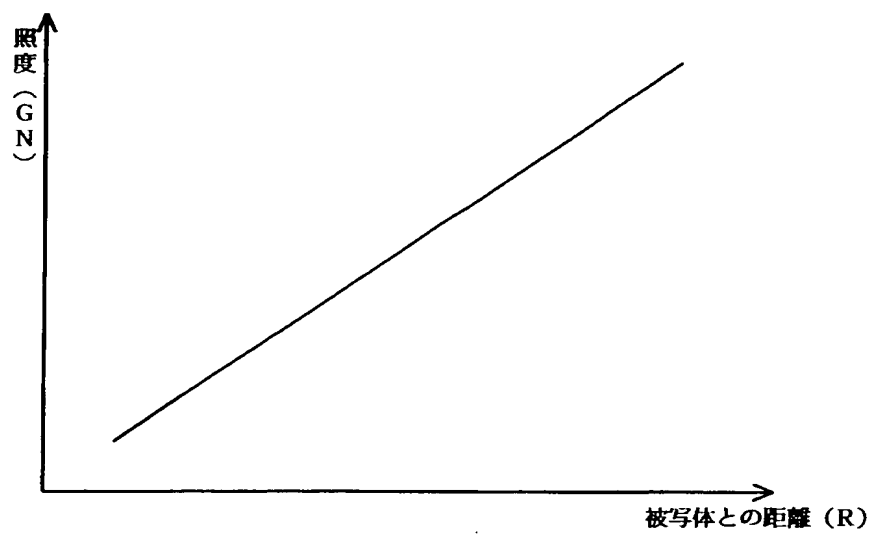
【図2】



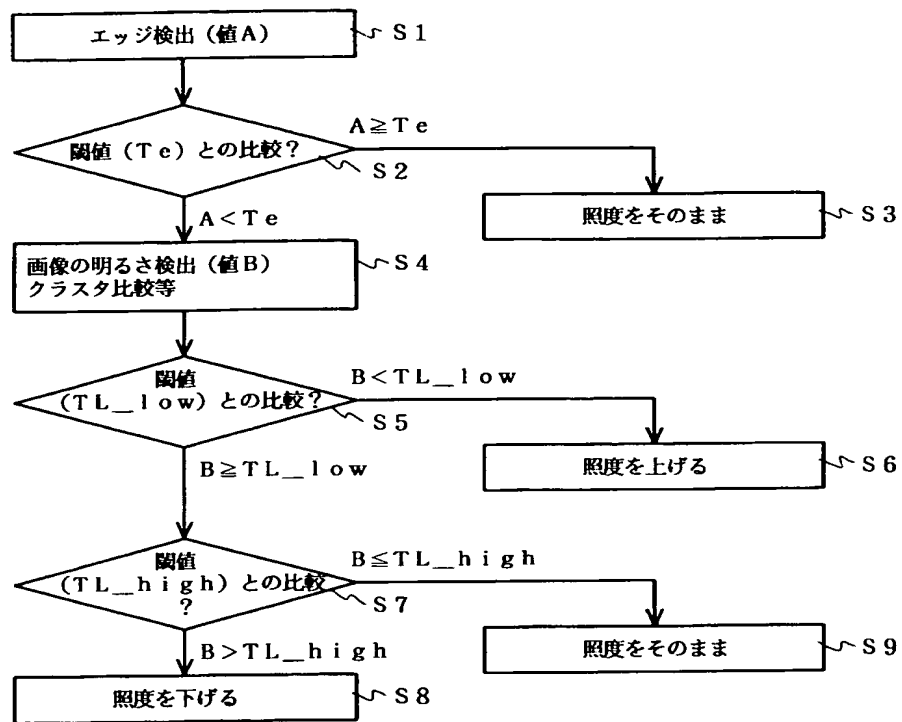
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影状況に応じたライト照度の適正化を図ることが可能な携帯端末装置を提供する。

【解決手段】 画像制御処理部 11 はカメラ部 15 のズーム制御情報送信や画像処理を行い、カメラ制御部 14 はそのズーム情報を基にカメラ部 15 の制御を行う。カメラ部 15 はズーム可変となっている。ライト制御部 12 はズーム情報や画像処理情報を基にライト照度の変更を行い、ライト部 13 は任意の照度で発光可能となっている。画像制御処理部 11 はズーム情報（光学ズーム）をカメラ制御部 14 に送信すると共に、そのズーム情報（光学ズーム）をライト制御部 12 にも送信する。画像制御処理部 11 はデジタルズーム情報や画像濃淡・輪郭といった画像処理情報をライト制御部 12 に送信する。これらの情報はライト制御部 12 において段階的なライト照度を制御するために用いられる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 6 5 8 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社